

スーパーサイエンティストジュニアプロジェクトの実践例(IV)

——水性インクの色を分ける——

Practice Report of Super Scientist Junior Project(IV)

鳴 神 一 樹 須 賀 弘 樹
Kazuki NARUKAMI Hiroki SUGA

中 村 文 子 木 村 憲 喜
Fumiko NAKAMURA Noriyoshi KIMURA

(和歌山大学教育学部化学教室)

2019年10月15日受理

Abstract

今回、和歌山大学スーパーサイエンティストジュニア(SSJ)プロジェクトで、「ペーパークロマトグラフィー」の実験を試みた。そして、これまでのSSJの取り組みと同様に「2018年度おもしろ科学まつり和歌山大会」で得られた実験結果を報告した。この発表会の取り組みについて詳しく報告する。

1. はじめに

スーパーサイエンティストジュニアプロジェクト(SSJ)とは、子どもたちが研究者となり、実験の成果を科学教室などで発表するプロジェクトであり、これまでさまざまな研究を行っている¹⁻³⁾。このプロジェクトでは、和歌山大学の学生は、小学生の実験に関する指導や補助などを行った。本研究では、大学生や大学院生が和歌山市立四箇郷北小学校の6年生11人を約3ヵ月に渡って指導し、この成果を青少年のための科学の祭典和歌山大会「おもしろ科学まつり」で発表した。発表は、すべて児童たちが参加者に実験を指導するという形をとった。

2. 実験内容⁴⁾

物質の分離分析技法の1つにペーパークロマトグラフィーがある。この技法を用いて、本実験では水性ペンの色を構成するインクの分離を行い、「花」の絵を描いた。水性ペン(ダイソー製)は主にマゼンダ(赤紫)、シアン(緑青)、イエロー(黄)の3種類のインクの配合の量を変えることで多彩な色を作っている。今回の実験では、まずプリンカップに水を入れ、その上に四つ折りにしたろ紙を静かに置いた。通常、ペーパークロマトグラフィーを行う際はろ紙を細長く切ってその一端を溶媒に浸すが、今回はろ紙の中心を水に浸すことにより放射状に水が浸透していくように行った。図1、2に水性ペンのインクが分離する様子と作製した「花」の絵をそれぞれ示す。

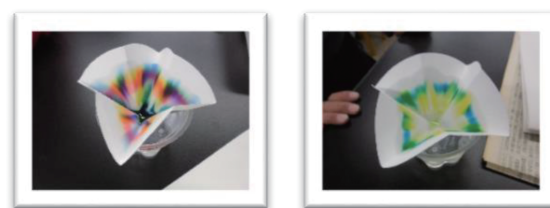


図1 ペーパークロマトグラフィーの実験の様子

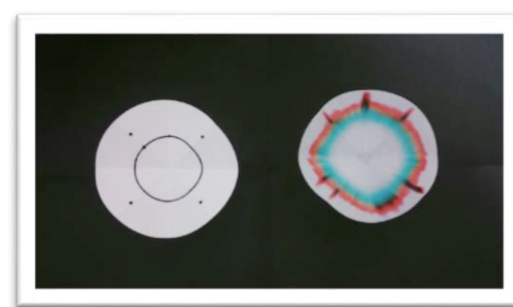


図2 ペーパークロマトグラフィーの実験
(左は黒の水性ペンで描いた模様、右は作製した「花」の絵。)

3. 科学教室発表に向けての取り組み

科学教室(おもしろ科学まつり)での研究発表までの活動内容を表1に示す。

表1 四箇郷北小学校で実践した活動の内容

日時	内容	日時	内容
7月17日	打ち合わせ	10月19日	発表原稿の作成
8月31日	実験紹介と決定	11月2日	発表練習
9月7日	ガイドブックの作成	11月6日	発表練習
9月14日	SSJ実験講座	11月8日	リハーサル1
9月21日	SSJ実験講座	11月16日	リハーサル2
10月5日	ポスターの作成	11月17日	科学まつり本番
10月12日	ポスターの作成	11月18日	科学まつり本番

4. 科学まつり当日の実験ブースでの活動

活動当日、児童たちは小さい子どもの実験補助を行い、ポスターとスケッチブックを用いて説明を行った。ポスターは、「毛細管現象」「色の三原色」などの実験の原理に関することをまとめたものである。スケッチブックは、実験手順、原理が応用された具体例など全体を補助する内容をまとめた。

また、小さい子どもが作った花は、アイロンで乾燥させ、ラミネート加工してからお土産として配布した。

図3に「おもしろ科学まつり」当日に使用したポスターを示す。さらに、ブース名、メンバーを表2にまとめた。

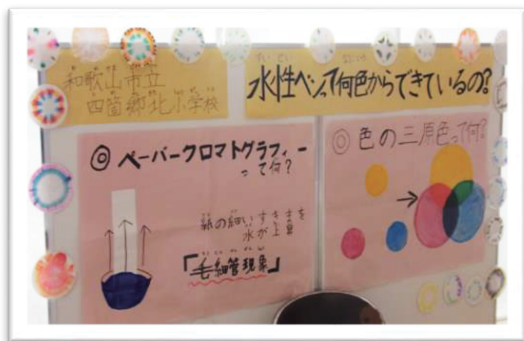


図3 児童たちが作製したポスター

表2 実験ブース名と参加メンバー

ブース名	「水性ペンって何色からできているの?」
学校名	和歌山市立四箇郷北小学校
メンバー	小学6年生11人 大学院生1人

例年、「おもしろ科学まつり」は和歌山大学で開催されている。しかし、2018年度は「イオンモール和歌山」で開催された。また、実験ブースは50種類にもなり、多種多様な理科実験が11月17、18日の両日に渡って行われた。私達が所属するプロジェクトからは、別のテーマでもう1つのグループが参加した。その取り組みを表3に示す。

表3 実験ブース名と参加メンバー

ブース名	「ほかほかカイロを作ろう」
学校名	和歌山県海南市立亀川中学校
メンバー	中学校科学部8人 大学院生1人

この研究は、和歌山大学協働教育ユニット(クリエ)スーパーサイエンティストジュニア(SSJ)プロジェクトの補助を受けて行ったものである。また、本研究を行うにあたり、和歌山市立四箇郷北小学校および海南市立亀川中学校に大変お世話になりました。

参考文献

- 1) 木村憲喜, 杉谷隆太, 北田千晴, 小川奈穂, 汐田裕輝, 野上聖児, 和歌山大学教育学部紀要(自然科学), **67**, 11(2017).
- 2) 木村憲喜, 杉谷隆太, 前島康二, 汐田裕輝, 中村知, 和歌山大学教育学部紀要(自然科学), **68**, 15(2018).
- 3) 鳴神一樹, 杉谷隆太, 前島康二, 今西康晴, 木村憲喜, 和歌山大学教育学部紀要(自然科学), **69**, 7(2019).
- 4) 鳴神一樹, 木村憲喜, 中村文子, 日本理科教育学会第69回全国大会論文集, 523(2019).